

**KOMPONEN UTAMA YANG MEMPENGARUHI KERUSAKAN TERUMBU
KARANG DI PERAIRAN BARAT KODYA PADANG**

**MAIN FACTOR CAUSING CORAL REEF DEGRADATION ALONG THE WEST-
COAST OF PADANG CITY, WEST SUMATERA**

Karya Ilmiah
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Perikanan Pada Fakultas Perikanan
Universitas Bung Hatta Padang



oleh :
SUZI MARDIA SYARIF
BP : 9010600001
NIRM : 901001315002

JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
FAKULTAS PERIKANAN
UNIVERSITAS BUNG HATTA
PADANG
1994

MAIN FACTORS CAUSING CORAL REEF DEGRADATION ALONG THE WEST-COAST OF PADANG CITY, WEST SUMATRA

SUZI MARDIA SYARIF
9010600001

ABSTRACT

This research was performed from April 23 rd to June 31 st 1994 along the west-coast of Padang city, West Sumatra, in order to know the main factors causing coral reef degradation. Possible cause are pollution of rivers, exploitation by dynamite and exploration. It is hoped that the government of West-Sumatra in order to protect, coral reef ecosystems in particular and marine ecosystem in general, and also to improve tourism.

Islands and reefs located near the main land have coral reef degradation by river pollution river like Batang Arau, Sungai Bremas and Batang kuranji, bring waste and rubbish from industries and hospitals which are located along those rivers. This waste and sediments cover reefs up to \pm 6 miles from the main land.

Reef degradation caused by dynamite fishing occurs mainly in island and reefs at a distance of more than 6 miles from the coast. Reef degradation caused by exploitation we find near the coast. The exploitation done so far can cause coast erosion. The harvested coral are mainly used for souvenir in recreation areas of the sea-shore.

RINGKASAN

SUZI MARDIA SYARIF 9010600001, KOMPONEN UTAMA YANG MEMPENGARUHI KERUSAKAN TERUMBU KARANG DIPANTAI BARAT KODYA PADANG

Penelitian ini dilaksanakan dari tanggal tanggal 23 April s/d 31 Juni 1994 dengan lokasi penelitian di perairan pantai barat Kodya Padang, Sumatera Barat. Yang bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor dominan yang mempengaruhi kerusakan terumbu karang terhadap kerusakan akibat pencemaran dari polusi sungai, peledakan dengan dinamit dan pengambilan. Hasil penelitian terumbu karang yang berada di perairan tersebut dapat bermanfaat bagi pemerintah daerah Sumatera Barat untuk menyusun kebijaksanaan dalam rangka melestarikan ekosistem terumbu karang khususnya dan ekosistem umumnya serta menggalakan pariwisata.

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah metode survey. Daerah pengamatan ditetapkan sebagai stasiun penelitian yang menggunakan transek garis (menurut UNEP, 1993) dan Metode Manta-tow.

Pulau dan gosong yang berdekatan dengan daratan kerusakan pada terumbu karang disebabkan oleh pencemaran yang dilalui oleh sungai seperti Batang Arau, Sungai Bremas dan Batang Kuranji yang membawa limbah, baik yang berasal dari industri yang berada disekitar aliran sungai dari industri yang berada disekitar aliran sungai serta limbah karet yang bermuara ke Batang Arau atau Sungai Bremas di Bungus. Limbah buangan dari Rumah Sakit Umum atau rumah Sakit Tentara juga dibuang ke aliran Muara Arau ini yang akan membuat kehidupan terumbu karang tertutup. Itu hanya terjadi pada jarak ± 6 mill atau kurang dari daratan. Pada perairan selatan diakibatkan oleh industri yang terdapat di Bungus yaitu PT. Rimbo Sinkyong, Pelabuhan Pertamina Teluk Kabung serta TPI, dan pada saat sekarang ditambah lagi Pelabuhan Ferry. Pada bagian utara masih terdapat kehidupan terumbu karang. Selain itu juga akibat pasang surut yang terlalu lama dipermukaan, maka kehidupan terumbu karang akan terganggu.

Pada daerah yang kerusakan akibat peledakan dinamit terdapat pada pulau dan gosong yang berjarak lebih dari ± 6 mill dari daratan, seperti Pulau Laut, Gosong Gedang, Gosong Sipakal, Pulau Toran, Pulau Bindalang, Pulau Air, Gosong Bintanggor dan Pulau Marak. Pulau dan gosong yang mengalami kerusakan akibat peledakan ditemukan lobang atau bongkahan pasir disekitar terumbu karang serta patahan rubble. Ini ditemukan khusus pada daerah yang agak jauh dari daratan yang disebabkan kurangnya pengawasan oleh yang berwajib.

Kerusakan akibat pengambilan terjadi pada pulau dan gosong yang dekat dengan pantai seperti Pulau Pisang Pulau Sirandah, Pulau Sikowai dan Pulau Sinyaru. Pengambilan dilakukan dengan menggunakan perahu kecil yang hanya dapat menjangkau pulau-pulau dekat. Pengambilan yang dilakukan mengakibatkan pengikisan pada pantai, sehingga erosi oleh arus dan ombak yang langsung tidak dapat terelakan lagi. Terumbu karang yang diambil digunakan untuk souvenir pada tempat rekreasi ditepi-tepi pantai.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis skripsi ini dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun berdasarkan hasil penelitian terhadap kerusakan terumbu karang diperairan pantai barat Kodya Padang, Propinsi Sumatera Barat. Penelitian dilaksanakan dari tanggal 23 April s/d 31 Juli 1994. Terumbu karang merupakan komponen utama dalam perlindungan ikan dan tempat hidup bagi jenis organisme yang mempengaruhi, sebagai sumber daya hayati dan keindahan. Manfaat ekosistem perairan ini bagi penduduk disekitar perairan pantai barat Kodya padang, dikhawatirkan pada masa yang akan datang akan terjadi pengeksploasian/ pemanfaatan sumber daya terumbu karang dalam bentuk lain seperti peledakan dan pengambilan untuk souvenir. Agar pemanfaatan sumberdaya ini tetap terjaga kelestariannya, penulis merasa perlu untuk memulai penelitian sebagai pendahuluan.

Ucapan terima kasih yang tidak terhingga penulis sampaikan kepada :

1. Bapak DR. Andreas Kunzmann sebagai Pembimbing I dan Bapak Ir. Yempita Efendi. MS selaku dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan saran-saran kepada penulis sampai selesainya laporan ini.
2. Kepala labor PSPP beserta staf yang telah memberikan bantuan dan kemudahan.
3. Da Bujang dan Da Syahril Faperi Universitas Bung Hatta Padang yang telah membantu dilapangan.
4. Instruktur dan rekan-rekan Bung Hatta Padang Diving Club Universitas Bung Hatta Padang.

5. Rasa terima kasih yang utama kepada Papa dan Mama serta adik-adik yang telah memberikan dorongan.
6. Rekan-rekan dan semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penulis selama persiapan, pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi ini.
7. Dosen Fakultas perikanan dan staff PSPP Universitas Bung Hatta.

Semoga ini dapat bermanfaat bagi kita semuanya dan untuk pelaksanaan penelitian selanjutnya.

Padang, Desember 1994

penulis

DAFTAR ISI

ISI	HALAMAN
ABSTRACT/ABSTRAK.....	i
RINGKASAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	iix
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	3
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Biologi Terumbu Karang.....	5
2.2. Penyebaran Terumbu Karang.....	7
2.3. Kerusakan Terumbu Karang.....	9
BAB III. ALAT DAN METODE PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	12
3.2. Alat Penelitian.....	12
3.3. Metoda Penelitian.....	15
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. HASIL	
4.1.1. Keadaan Umum Daerah Perairan.....	17
4.1.2. Daerah Penyebaran.....	18
4.1.3. Pencemaran/Kerusakan Terumbu Karang.....	20
4.1.3.1. Kerusakan Akibat Polusi Limbah Batang Arau.....	20
4.1.3.2. Kerusakan Akibat Peledakan Dinamit.....	25
4.1.3.3. Kerusakan Akibat Pengambilan	26

4.2. PEMBAHASAN	
4.2.1. Pencemaran/Kerusakan Terumbu Karang.....	27
4.2.1.1. Kerusakan Akibat Dari Polusi Limbah Batang Arau.....	27
4.2.1.2. Kerusakan Akibat Peledakan Dinamit.....	32
4.2.1.3. Kerusakan Akibat Pengambilan.....	34
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	37
5.2. Saran.....	38
BAB VI. DAFTAR PUSTAKA.....	39
BAB VII. RIWAYAT HIDUP.....	41
BAB VIII. LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

TABEL	HALAMAN
1. Tingkat Kerusakan Terumbu Karang (SUKARNO,1993).....	18
2. Kondisi Terumbu Karang Yang Hidup Disepanjang Pantai Barat Kodya Padang Pada 15 Lokasi yang dipilih (Angka-angka Merupakan Persen Cover Karang hidup).....	19
3. Pulau dan Gosong Yang Mengalami Kerusakan Karena Polusi Limbah Disepanjang Pantai Barat Kodya Padang	20
4. Kecerahan Perairan Dari PT. Rimbo Sinkyong ke Laut.....	21
5. Kecerahan Perairan Muara Arau Menuju Keluar Muara.....	23
6. Pulau dan Gosong Yang Mengalami Kerusakan Akibat Peledakan Sepanjang Pantai Barat Kodya Padang.....	25
7. Pulau dan Gosong Yang Kerusakan terumbu Karang Karena Pengambilan di Pantai Barat Kodya Padang.....	26

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR	HALAMAN
1. Teknik Manta Tow.....	13
2. Papan Manta Tow.....	13
3. Alat Secchi Disc.....	15
4. Kecerahan Perairan dari PT. Rimbo Sinkyong Menuju Keluat.....	22
5. Peta Perairan Dari Batang Arau Menuju Keluar Muara.....	24
6. Jenis Karang Yang Hidup Pada Ujung Nibung dan teluk Buo.....	28
7. Jenis Terumbu Karang Yang Hidup di P. Pisang.....	30
8. Jenis Terumbu Karang Yang Diambil Untuk Souvenir Di Kodya Padang.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	HALAMAN
1. Diagram Methoda Transek Garis pada Lokasi yang Berbeda Bentuk Lereng.....	43
2. Skema Perkiraan Percen Cover Pada Terumbu Karang Yang Hidup & Yang mati, Sof Coral dan Patahan Rubble.....	44
3. Contoh Catagori Dari lifefrom Dengan kelompok Komonitas Bentik Dengan Morfologi & Karakteristik.....	45
4. Peta Laut Dengan Stasiun Penelitian (Kunzmann& Efendi).....	48
5. Hasil Transek Pulau Marak.....	49
6. Hasil Transek Pulau Sinyaru.....	50
7. Hasil Transek Pulau Pasumpahan.....	51
8. Hasil Transek Pulau Air.....	52
9. Hasil Transek Pulau Pisang.....	53
10. Hasil Transek Pulau Kasik.....	54
11. Hasil Transek Pulau Sirandah.....	55
12. Hasil Transek Ujung Nibung.....	56
13. Hasil Transek Teluk Buo.....	57
14. Hasil Transek Gosong Gabuo.....	58
15. Hasil Transek Gosong Gedang.....	59
16. Hasil Transek Gosong Sipakal.....	60
17. Hasil Transek Gosong Bintangor.....	61

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang.

Kita menyadari bahwa perkembangan industri di wilayah pesisir dan tempat-tempat lepas pantai menghasilkan buangan industri yang memungkinkan timbulnya pencemaran laut. Dan pemukiman penduduk yang cepat dapat menimbulkan pencemaran dan kerusakan pada terumbu karang pada khususnya.

Terumbu karang dapat berfungsi sebagai penahan gelombang sehingga tepi pantai dapat dikurangi dan sebagai tempat tinggal tetap atau sementara bagi berbagai jenis hewan serta tempat persembunyian yang paling aman bagi bermacam-macam algae, ikan serta dapat dijadikan taman laut yang paling mengesankan.

Sesuai dengan strategi konservasi sumber daya alam yang ditetapkan oleh International Union for Conservation of Natural Resources (IUCN) tahun 1982, telah mengesahkan ekosistem terumbu karang sebagai ekosistem khas tropik yang dilindungi. Kebijakan ini dikaitkan dengan sumberdaya hayatinya sangat bermanfaat untuk kelangsungan hidup manusia.

Terumbu karang sangat sensitif terhadap pengaruh kegiatan manusia. Di Indonesia, umumnya terumbu karang sudah mengalami tekanan yang cukup berat karena adanya pemanfaatan sumberdaya alam yang berlebihan, sehingga kondisi terumbu karang di Indonesia telah banyak mengalami penurunan kualitas (DJONLIE, 1993).

Penyebab terjadinya kerusakan terumbu karang oleh manusia adalah beberapa aktifitas memanfaatkan sumber daya terumbu karang, seperti yang dikemukakan oleh (DJONLIE,

1993), yaitu : 1) pengaruh aktifitas komersol dan rekreasi di terumbu karang, 2) pengaruh aktifitas perikanan dan koleksi karang, 3) Pengaruh pencemaran terhadap karang. Akibat dari kegiatan diatas adalah ruasknya karang dan terbentuknya sedimentasi. Di Indonesia bagian barat, terumbu karang ikut terancam, seperti di Sumatera yang mencakup kawasan perairan barat (termasuk Pulau Weh) dan timur Sumatera (termasuk Kepulauan Riau). Sedangkan di jawa mencakup Kepulauan Seribu dan Kepulauan Karimun Jawa serta Karimata (Kalimantan).

Dari hasil penelitian pendahuluan yang dilakukan di perairan pantai barat Sumatera Barat, didapatkan hasil bahwa sebahagian besar terumbu karang yang ada sudah mengalami kerusakan total, ada yang sudah mati dan yang terbanyak dijumpai adalah bertumpuknya sedimentasi diatas permukaan karang sampai ketebalan satu meter (KUNZMANN et al., 1993).

Berdasarkan hasil penelitian itu menunjukkan banyaknya terumbu karang yang rusak dan bahkan di beberapa tempat rusak 100%, dibeberapa tempat lainnya ada yang baru 30% atau 20%. Penyebab kerusakannya, selain bahan peledak adalah polusi limbah industri dan rumah tangga, sedimentasi dan penangkapan ikan dengan pukat.

Dari hasil analisa lebih lanjut dalam penelitian ini yang lebih utama penyebab kerusakan terumbu karang di pantai barat Sumatera Barat ini adalah : 1) Sedimentasi dan pencemaran yang dibawa oleh aliran sungai, 2) Kegiatan penangkapan ikan, termasuk didalamnya peledakan dengan dinamit dan 3) Pengambilan yang dilakukan untuk komersil.

Beberapa penyebab terjadinya kerusakan karang menurut (SUHARSONO, 1981) digolongkan menjadi tiga, yaitu : 1) Kerusakan karena sebab-sebab biologis seperti adanya kompetisi, predasi, ledakan phytoplankton, 2) Kerusakan karang karena sebab-sebab mekanisme seperti adanya arus yang kuat, sedimentasi, aktifitas sinar matahari, 3) Kerusakan karang

karena aktifitas manusia seperti pencemaran minyak, bahan kimia, pengambilan karang untuk keperluan industri, bangunan, percobaan nuklir, koleksi biota laut dan lain-lain.

Karang sebagai komponen terumbu karang, mempunyai kecepatan tumbuh rata-rata tidak lebih dari lima centi meter tiap tahun (SUHARSONO, 1981). Oleh karena itu, jika terjadi kerusakan karang yang cukup serius melanda suatu area terumbu karang, maka untuk dapat pulih kembali seperti keadaan semula memerlukan waktu bertahun-tahun bahkan berpuluh-puluh tahun. Untuk mengetahui penyebab kerusakan terumbu karang itu diperairan pantai Barat Sumatera barat dan tidak lanjut yang harus dilakukan maka perlu dilakukan penelitian.

1.2. Tujuan dan Manfaat penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui komponen utama yang mempengaruhi kerusakan terumbu karang akibat sedimentasi dari Batang Arau, Limbah rumah tangga dan kegiatan penangkapan ikan (bahan peledak) dan pengambilan untuk souvenir. Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai informasi bagi Pemerintah Daerah Sumatera Barat untuk menyusun kebijaksanaan dalam rangka melestarikan ekosistem terumbu karang khususnya dan ekosistem umumnya serta menggalakan pariwisata bahari.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Biologi Terumbu Karang

Anggota terumbu karang yang dominan adalah karang, maka perlu dimengerti anatominya. Karang adalah anggota filum Cnidaria yang termasuk mempunyai bermacam-macam bentuk seperti ubur-ubur hidroid, air tawar dan anemon laut. Karang dan anemon laut termasuk Kelas Anthozoa (NYBAKKEN, 1988). Perbedaan utama adalah bahwa karang menghasilkan kerangka luar dari kalsium karbonat, sedangkan anemon tidak. Karang hermatipik (dapat menghasilkan terumbu) merupakan koloni, dengan berbagai individu hewan karang atau polip menempati mangkuk kecil atau koralit dalam kerangka yang masif.

Tiap mangkuk atau koralit mempunyai beberapa seri septa yang tajam dan berbentuk daun yang keluar dari dasar. Pada septa ini berbeda-beda tiap spesies karang. Septa mangkuk yang terbuat dari kerangka berselang seling dengan septa dalam ruang gastrovaskuler polip karang. Tiap polip merupakan hewan berlapis dua dengan epidermis terluar dipisahkan dari gastrodermis internal oleh mesoglea yang tidak hidup. Sekeliling mulutnya terdapat satu rangkaian tentakel yang mempunyai baterai kapsul yang dapat melukai atau nematokis, yang dipakai oleh hewan untuk menangkap makanan mereka berupa zooplanton (NYBAKKEN, 1988)

Karang hermatipik merupakan kelompok yang dominan dalam pembentukan dan pemeliharaan terumbu. Karang merupakan hewan karnivor, sebagian besar dari anggota filum karang ini mempunyai tentakel yang dipenuhi kapsul berduri, nematokis. Pada karang

nematokis dapat berfungsi sebagai penangkap dan penyengat organisme-organisme yang kecil seperti plankton. Selain dari itu tentakel dan nematokis pada bagian epidermis karang terluar terdapat silia yang menghasilkan mucus. Mucus pada karang berfungsi untuk melindungi dan membebaskan diri dari sedimen yang terdapat dipermukaan. Selain itu mucus juga dapat digunakan untuk menangkap makanan bagi karang-karang yang tentakelnya kecil-kecil (NYBAKKEN, 1988).

Karang adalah hewan carnivor yang bersifat pasif, sehingga makanan yang berupa plankton sangat sedikit yang dapat dimakan yaitu yang ada didekatnya saja. Jumlah plankton yang tersedia untuk karang hanya cukup memenuhi 5 - 1-% dari seluruh kebutuhan makanan yang diperlukan. Oleh karena kebutuhan akan plankton kurang, maka karang mensuplai makanan dari zooxanthellae yang terdapat didalam jaringan-jaringan. Sesuai yang dikemukakan oleh (NYBAKKEN, 1988) bahwa senyawa-senyawa organik yang dibuat oleh zooxanthellae dalam fotosintesis dipindahkan kekarang yang pasti digunakan sebagai makanan bagi karang. Jika karang tidak diberi makan tetapi disinari cahaya matahari maka berat karang akan bertambah, hal ini dapat terjadi.

Karang hidup dibawah permukaan laut. Kekeringan terlalu lama akibat surut besar menyebabkan kematian karang. Terumbu karang untuk hidupnya memerlukan air laut yang bersih dari kotoran-kotoran, oleh karena benda-benda yang terdapat didalam air dapat menghalangi masuknya cahaya matahari yang diperlukan untuk proses fotosintesa zooxanthellae. Disamping itu endapan oleh arus dapat mengakibatkan kematian pada terumbu karang oleh karena pada umumnya mereka tidak mampu membersihkannya, kecuali beberapa terumbu karang dari suku *Faviidae* dan *Fungiidea* (KUENEN 1950, YONGF 1940 dalam

SUKARNO et al., 1983).

Pergerakan air atau arus diperlukan untuk tersedianya aliran suplai makanan jasa relik dan oksigen, maupun terhindarnya terumbu karang dari timbunan terumbu karang. Didaerah terumbu karang, pada siang hari oksigen ini banyak diperoleh dari fotosintesa zooxanthellae disamping dari kandungan oksigen yang telah ada didalam massa air itu sendiri. Tetapi pada malam hari sangat diperlukan adanya arus yang kuat dapat memberi suplai oksigen ini selalu mencakup, tetapi dilaut yang agak tertutup pertumbuhan terumbu karang lebih dihalangi oleh kekurangan oksigen dari pada kekurangan makanan. Substrat keras diperlukan untuk pelekatan (setling) larva planula. untuk memungkinkan pembentukan koloni baru, diperlukan dasar yang kuat dan bersih dari lumpur yang memungkinkan larva terumbu karang dapat melekatkan dirinya.

Jika karang berada ditempat yang teduh atau terhindarnya dari cahaya maka pertumbuhannya akan terhenti, bahkan dapat mati jika cahaya yang diberikan tidak cukup. Kebutuhan akan cahaya ini tidak diragukan lagi karena erat kaitannya dengan zooxanthellae. Hal ini jelas karena peranan penting zooxanthellae yang terdapat dalam kehidupan karang (NYBAKKEN, 1988), zooxanthellae dapat meningkatkan laju pertumbuhan koloni karang.

Terumbu karang merupakan suatu sistem kehidupan yang ukurannya dapat bertamah atau berkurang sebagai interaksi yang kompleks antara berbagai kekuatan biologis dan fisik.

2.2. Penyebaran Terumbu Karang

Terumbu adalah merupakan endapan-endapan masif yang penting dari kalsium karbonat, terutama dihasilkan oleh karang. Meskipun karang ditemukan diseluruh lautan didunia baik diperairan kutub maupun tropis, tetapi hanya diperairan tropis terumbu dapat berkembang. Hal ini disebabkan oleh adanya dua kelompok karang yang berbeda, pertama adalah menghasilkan terumbu sedangkan satu lagi tidak menghasilkan. Menurut (NYBAKKEN, 1988), karang yang menghasilkan terumbu disebut hermatipik.

Terumbu karang juga dapat dibatasi oleh kedalaman, tetapi terumbu karang tidak dapat berkembang diperairan yang lebih dalam dari 50 sampai 70 meter. Kebanyakan terumbu karang tumbuh pada kedalaman 25 meter atau kurang (NYBAKKEN, 1988). Yang menjadi alasan untuk pembatasan kedalaman berhubungan dengan kebutuhan karang hermatipik akan cahaya.

Cahaya adalah salah satu faktor yang paling penting dalam membatasi terumbu karang karena tanpa cahaya yang cukup, maka laju fotosintesa akan berkurang dan bersama-sama dengan itu kemampuan karang untuk menghasilkan kalsium karbonat dan membatu terumbu untuk berkembang akan berkurang juga. faktor lain yang membatasi perkembangan terumbu karang adalah salinitas. Karang hermatipik tidak akan dapat bertahan pada salinitas yang kurang dari 32 - 35 permil.

Pada umumnya karang akan berkembang pada daerah-daerah yang mengalami gelombang-gelombang besar. Koloni karang dengan kerangka yang padat dan masif dari kalsium karbonat tidak akan rusak oleh gelombang yang kuat, karena pada saat itu gelombang-gelombang akan memberikan sumber air yang segar, oksigen yang banyak dan menghalangi pengendapan pada

koloni. Kemudian gelombang-gelombang juga memberikan plankton yang baru untuk makanan koloni karang (NYBAKKEN, 1988).

Pertumbuhan terumbu karang kearah atas dibatasi oleh udara. Banyak karang yang mati karena terlalu lama diudara terbuka, sehingga pertumbuhan karang kearah atas dipengaruhi oleh air pasang dan surut (NYBAKKEN, 1988) menemukan kematian karang antara 80 - 90% pada tingkat pasang surut yang sangat rendah dalam waktu lima hari di Teluk Aquaba.

Jumlah spesies karang yang terbesar berada didaerah Indo-Pasifik, termasuk Kepulauan Philippina, Indonesia, Papua Nugini dan bagian utara Australia. Menurut NYBAKKEN, (1988) di Indo-Pasifik terdapat 50 genus dan 700 spesies dan jumlah spesies karang ini akan berkurang kearah utara, selatan, barat dan timur dari daerah Indo-Pasifik. Berlainan dengan lautan Atlantik karang ditemukan hanya 36 genera dan 62 spesies (NYBAKKEN, 1988).

Sejak naturalis-naturalis menemukan dan mengenal terumbu karang berbagai pemikiran dilakukan untuk memberikan pertelaahan bentuk-bentuk terumbu karang. Corak terumbu karang sampai sekarang didasarkan teori yang diberikan oleh (DARWIN dalam SUKARNO et al., 1983). Berbagai corak terumbu karang dibedakan berdasarkan hubungannya dengan daratan. Ada tiga corak utama terumbu karang (DARWIN dalam SUKARNO et al., 1983): corak terumbu karang tepi/pantai (*fringing reefs*), terumbu karang penghalang (*barrier reefs*) dan terumbu karang cincin (*atol*).

Selain dari ketiga corak utama tersebut (LADD dalam SUKARNO et al., 1983) memberikan beberapa tipe kecil seperti *table reefs*, *the faro*, *micro atoll*, *knols* dan *patch reefs*. Tipe-tipe ini memberikan pada berbagai variasi terumbu karang kecil yang merupakan asosiasi ataupun bagian dari salah satu corak utama tersebut.

2.3. Kerusakan Terumbu Karang

Penyebab kerusakan terumbu karang didunia dibatasi oleh faktor-faktor pembatas. Terumbu karang hanya ditemukan pada perairan yang bersuhu sekitar 20°C atau lebih (antara lintang 23° Lintang utara dan 23° lintang selatan).

Karang sebagai komponen terumbu karang dan tumbuh sebagai komponen hutan mempunyai perbedaan yang menyolok dalam kecepatan tumbuh. Oleh karena itu, kerusakan terumbu karang yang cukup serius melanda suatu area terumbu karang maka untuk pulih kembali seperti keadaan semula sangat sulit.

Pencemaran perairan yaitu masuknya atau dimasukannya suatu zat, senyawa, energi organisme atau makhluk hidup kedalam perairan oleh aktivitas manusia dan alam yang mengakibatkan kualitas perairan tersebut turun sampai ketinggian sesuai dengan pembentukannya.

Menurut KOESBIONO (1980), pencemaran lingkungan perairan ini bersumber pada tiga masalah yaitu : 1) meningkatnya sumber populasi dan makin padatnya penduduk dipusat-pusat pemukiman manusia, 2) meningkatnya kebutuhan material individu, 3) terbatasnya kuantitas sumberdaya alam yang bersifat dapat pulih dan tidak dapat pulih.

Baik zat buangan industri maupun buangan rumah tangga semuanya dapat menambah sejumlah besar zat-zat partikel kedalam air. Kalau zat tersebut mengendap, maka zat ini akan mempengaruhi fauna penghuni dasar. Walaupun zat tersebut tidak beracun, namun zat ini akan menutupi organisme yang hidupnya terbenam didasar atau menyumbat bagian-bagian tubuh lainnya, sedangkan zat kimia terlarut yang beracun dengan kadar yang cukup akan membunuh

hewan-hewan dari perairan. Sebenarnya tidak semua zat pencemar itu beracun dan membahayakan kehidupan hewan, tetapi dengan adanya zat tertentu didalam air akan menyebabkan kerang-kerangan dan hewan lainnya untuk tetap menutup diri. Jadi, walaupun hewan tersebut dapat tetap hidup namun dalam keadaan yang menyedihkan.

Menurut SUHARSONO, (1981), ada beberapa sebab terjadinya kerusakan karang seperti:

1. Kerusakan yang disebabkan oleh biologis seperti kompetisi disini. Dalam lingkungan terumbu karang dikenal adanya jenis karang tertentu yang aktif dan agresif didalam tingkah laku untuk mendapatkan makanan. Dalam dunia karang adanya herarki, karang yang lebih tinggi tingkatannya. beberapa jenis karang juga terbukti dapat menghasilkan antibiotika yang dapat mencegah pertumbuhan organisme lain yang ada disekitarnya.

Kerusakan dapat disebabkan oleh beberapa hewan yang makan polip karang atau hewan yang membuat rumahnya didalam koloni karang. Sejumlah hewan yang pemakan karang yang meliputi: ikan, caepoda, barnacle, kepiting, beberapa gastropoda, asteroidea dan lain-lainnya.

2. Kerusakan terumbu karang oleh karena disebabkan oleh mekanis atau fisik seperti sedimentasi, dimana partikel pasir dan lumpur sebagai batas-batas tertentu dan ukuran-ukuran tertentu yang jatuh pada koloni karang pada umumnya masih dapat dipindahkan oleh koloni karang tersebut.

(SUHARSONO, 1981) menyatakan bahwa yang dihubungkan dengan aliran air tawar adalah faktor pengendapan. Endapan, baik dalam air maupun diatas karang, mempunyai pengaruh negatif terhadap terumbu karang. Kebanyakan karang hermatipik tidak dapat bertahan dengan adanya endapan yang berat, yang menutupinya dan menyumbat struktur pemberian

makanannya. Endapan dalam air juga mempunyai akibat sampingan yang negatif, yaitu mengurangi cahaya yang dibutuhkan untuk fotosintesa oleh zooxanthellae dalam jaringan karang. Akibatnya perkembangan terumbu karang berkurang atau menghilang dari daerah-daerah yang pengendapannya besar.

3. Penyebab kerusakan terumbu karang oleh aktifitas manusia yaitu penggunaan dinamit dan bahan peledak untuk menangkap ikan didaerah terumbu karang sehingga menyebabkan kerusakan terumbu karang yang cukup parah.

(SUHARSONO, 1981) menyatakan bahwa selain itu juga disebabkan beroperasinya puluhan kapal yang mempergunakan Jaring Trawl, Pukat Salome, Pukat Songko, timur Sumater Utara dan Aceh telah mengakibatkan karang dan rumah-rumah ikan kecil menjadi rusak, tragisnya beberapa diantaranya memakai pemberat. Ini berarti operasi-operasi pukat ilegal berlangsung sampai kedasar.

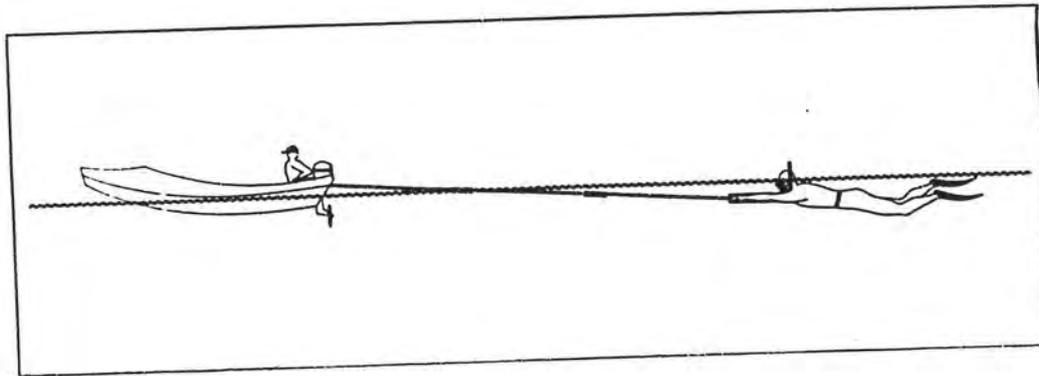
BAB III ALAT DAN METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat Penelitian

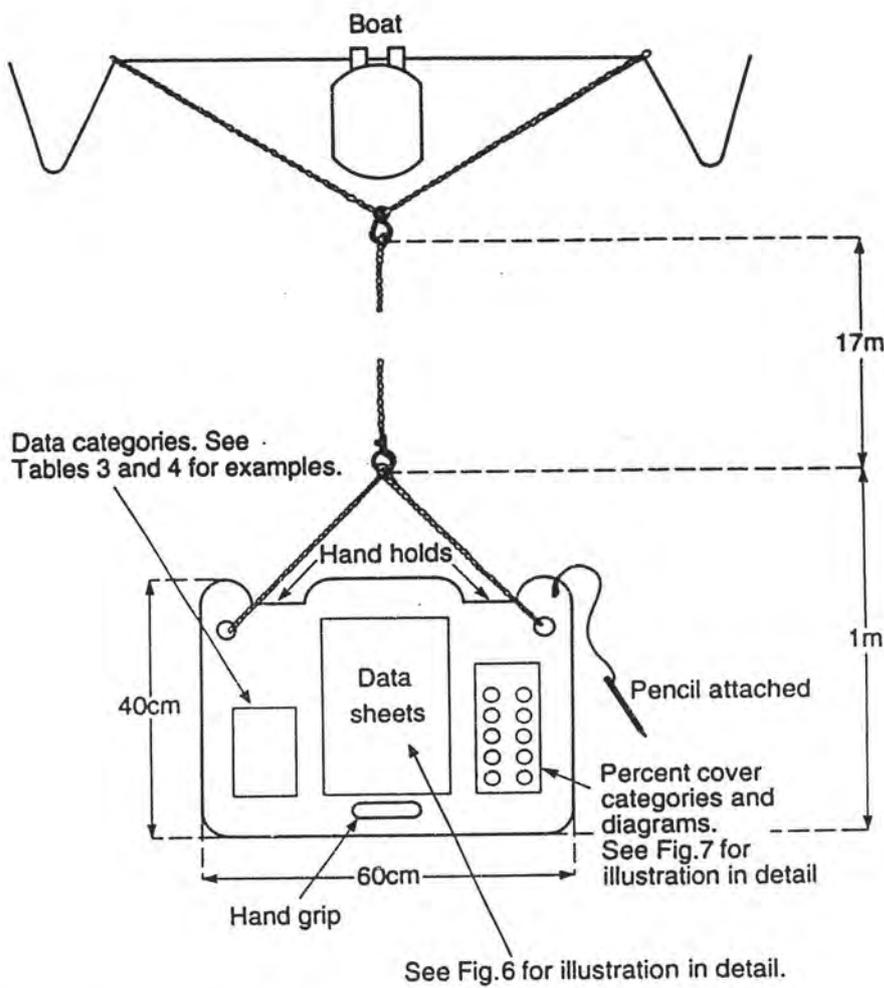
Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan April sampai dengan Juni 1994 di perairan pantai barat Kotamadya Padang, Propinsi Sumatera Barat. Khususnya 15 pulau dan gosong yang berada di perairan Kodya Padang. Pulau-pulau yang diamati adalah Pulau Bindalang, Pulau Marak, dan Pulau Toran yang dilaksanakan pada tanggal 23 s/d 24 April, Pulau Sinyaru, Pulau Pasumpahan, Bungus dan Gosong Gedang dilaksanakan pada tanggal 21 Mei, Ujung Sungai Bremas dilaksanakan pada tanggal 4 Juni, Pulau Pisang, Pulau Laut, Gosong Bingtangor dan Gosong Marlbro dilaksanakan pada tanggal 27 Juni 1994. Jarak lokasi dari Kotamadya Padang berjarak \pm dari 13 mil. Secara umum perairan pantai Barat Kodya Padang merupakan laut lepas yang berarus kuat yang mengarah ke Laut Hindia. Sedangkan perbatasan wilayah dengan Utara ($0^{\circ}55'$) dan Selatan ($100^{\circ}20'$).

3.2. Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung untuk menyelam dengan volume 12 dan 15 liter, boat aluminium yang berukuran 5 meter yang berkekuatan 30 HP. Selain peralatan diatas untuk melaksanakan kegiatan penulisan data di dalam air dilengkapi lagi dengan peralatan seperti writing board aluminium, area grid 1 x 1 meter, alat snorkelin, papan Manta-Tow, meteran dan tempat sampel.



Gambar 1 : Teknik Manta tow (menurut UNEP, 1993)



Gambar 2 : Papan Manta tow (menurut UNEP, 1993)

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode transek garis dengan menyelam langsung (snorkel atau scuba) pada lokasi (stasiun) yang telah ditetapkan. Selain itu metode Manta-tow juga dilakukan terlebih dahulu sebelum dilakukan metode transek garis (UNEP, 1993).

Metode Manta-Tow adalah suatu metode pendahuluan untuk mengetahui kategori terumbu karang yang hidup lebih dari 50% maka dijadikan stasiun penelitian. Metode Manta-Tow ini menggunakan motor boat dan seorang penyelam memegang papan Manta-Tow penarikan dengan mengelilingi lokasi searah jarum jam, dimana pemegang motor boat mencatat waktu 2 menit untuk berhenti. Sedangkan penyelam melihat dan mencatat kategori karang yang hidup, kemudian dilanjutkan dengan Metode Transek.

Metode Transek pada prinsipnya menggunakan suatu garis transek yang diletakan diatas koloni karang. Garis transek dimulai dari kedalaman dimana masih ditemukan terumbu karang (± 25 m) sampai di daerah pantai mengikuti pola kedalaman garis kontur. Transek dibuat dengan menggunakan roll meter dengan panjang garis transek adalah 50 meter dan sejajar garis pantai. Pengukuran dilakukan dengan ketelitian mendekati cm. Koloni karang yang telah diketahui jenisnya langsung dicatat.

Sebagai kerja rutin dilakukan penyelaman skin sebanyak 2 kali dengan anggota 2 orang pada satu tempat. Penulisan laporan langsung dilakukan dibawah air dengan board aluminium.

Yang diamati pada setiap penyelaman :

1. Persentase tertutup dengan karang hidup, di kelompokkan (menurut UNEP (1993)).
2. Komunitas karang dengan spesies karakter (Character species)
3. Alga makro ada / tidak ada.

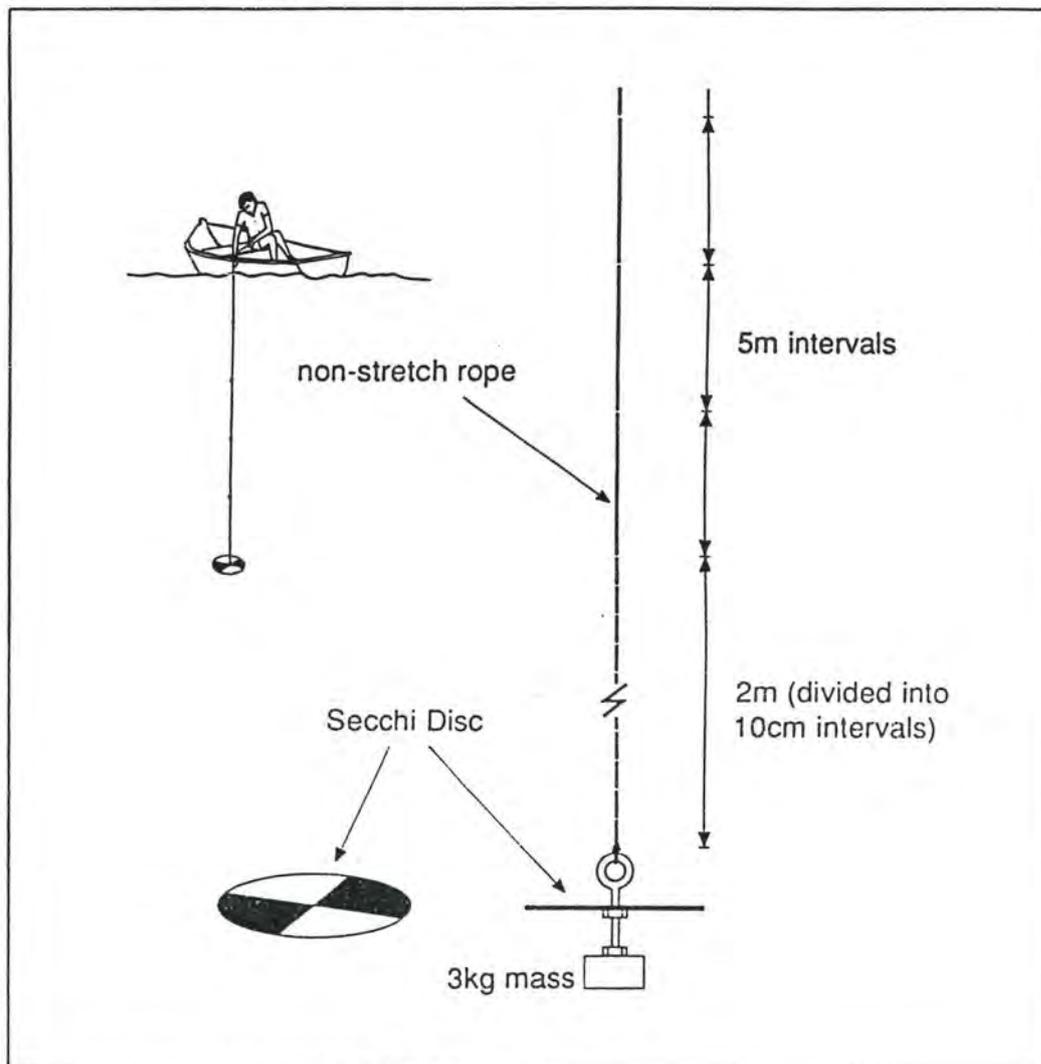
4. Crow of thorns (bintang laut yang makan karang)ada/tidak ada (prsentase)

Selain itu juga dilakukan pengamatan kualitas air,seperti kecerahan suatu perairan dengan menggunakan alat sederhana (secchi disk) pada tiap lokasi.

Daerah yang akan diamati adalah 5. 7,5. 12,5. 15. 17,5 dan 20 mill dari pantai.

Penyelaman juga dibagi berdasarkan pada :

- a) Outer reef (menujun samudera),inner reef (menuju darat)
- b) Tempat berarus/ bergelombang atau tempat yang tidak ada gelombang.



Gambar 3 : Alat Secchi disk (Menurut UNEP,1993)

3.4. Metode Pengolahan Data

Dalam penelitian ini data mentah yang terkumpul dari lapangan pada hasil transek. Dapat diolah secara efisien dan efektif sehingga dapat ditemukan kembali, dianalisa dan disajikan dalam bentuk yang lebih informatif.

Salah satu cara mengorganisasian dan penganalisaan data didalam penelitian ini adalah pemakaian paket program dBase III ditambah dengan penganalisaan data dengan menggunakan program Lifeform (LIPI, 1993)

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

I.1. HASIL

I.1.1. Keadaan Umum Daerah Perairan

Perbatasan wilayah dengan Utara ($0^{\circ} 55'$ BT) dan Selatan ($100^{\circ} 20'$ LS). Perairannya digunakan untuk bermacam-macam kegiatan manusia, sebagian besar nelayan yang sekitar 4500 unit penangkapan terdaftar (Dinas Perikanan, 1992)

Dibagian selatan Kodya Padang terdapat pabrik Kayu Lapis PT. Rimbo Sinkyong, Pertamina, TPI dan Pelabuhan Ferry yang lokasinya dekat dengan pantai dan muara dari beberapa sungai yang terdapat di wilayah Padang. Batang Arau dan Batang Kuranji akan mempengaruhi kondisi terumbu karang yang berada didekatnya.

Pulau dan Gosong yang berada dipantai barat Kodya Padang seperti Pulau Marak, Pulau Laut, Pulau Toran, Pulau Bindalang, Pulau Sinyaru, Pulau Pasumpahan, Pulau Air, Gosong Bintangor, Gosong Gedang, Gosong Marlbro, Gosong Gabuo, dll, dimana kehidupan terumbu karang dipengaruhi oleh limbah dan pencemaran dan peledakan sehingga sebagian besar terumbu karang mengalami kerusakan. Selain itu ada pengaruh gelombang dan arus kuat yang berasal dari laut lepas (Samudera Hindia).

4.1.2. Daerah Penyebaran

Perairan barat Kodya Padang dengan \pm 15 buah Pulau dan Gosong mempunyai wilayah terumbu karang dengan mempunyai keaneka ragaman beberapa jenis terumbu karang. Keadaan umum kondisi terumbu karang di sepanjang pantai Barat Kodya Padang dari hasil yang telah diselami mengalami kerusakan. Hal ini dapat kita lihat pada tabel 2 yang merupakan hasil persen cover (tingkat tutupan hidup) yang ditemui dilokasi-lokasi tersebut. Berdasarkan hasil hasil tabel 2 dapat kita bandingkan kerusakan terumbu karang dengan melihat tabel 1 yang merupakan salah satu kriteria untuk menentukan kerusakan terumbu karang menurut SUKARNO, (1993). Dia membagi kondisi terumbu karang atas empat tingkatan (tabel 1).

Tabel 1 : Tingkat kondisi terumbu karang (SUKARNO,1993)

Pers en C over (%)	Kondisi terumbu karang
0 - 24	Rusak berat
25 - 49	Rusak
50 - 74	Baik
75 - 100	Sangat Baik

Dari data yang didapat dari penelitian dapat gambaran perbandingan bahwa keadaan terumbu karang pada pantai Pantai Barat Kodya Padang seperti tabel 2 berikut :

Tabel 2 : Kondisi Terumbu Karang Yang Hidup Disepanjang Pantai Barat Kodya Padang, Pada 15 Lokasi yang Dipilih (Angka-angka Merupakan Persen cover Karang Hidup).

Lokasi	Utara	Timur	Selatan	Barat	Rata-rata
P.Marak	0	18	12	27	14,3
P.Sinyaru	17	34,1	0	21,4	18,1
P.Pasumpahan	0	25	56,4	0	20,4
P.Air	0	37	0	0	9,3
P.Pisang	0	0	58,8	0-	124,7
P.Kasik	0	0	0	10,2	2,6
P.Sirandah	37,1	29,4	0	0	16,6
U.Nibung	45,2	0	0	0	11,3
T.Buo	0	0	52,20	0	13,05
U.S.Bramei	0	0	0	0	0
G.Gabuo	58	0	0	79,9	33,7
G.Gedang	0	29,2	0	0	7,3
G.Sipakal	0	0	86,2	0	21,6
P.Bintangor	0	0	0	10	02,5
P.Laut	0*	0*	0*	0*	0*

0 : Tidak ada terumbu karang (persen cover)

0* : Tidak dilakukan transek.

4.1.3. Pencemaran/ Kerusakan Terumbu Karang

4.1.3.1. Kerusakan Akibat Dari Polusi Limbah pada Batang Arau

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan didapat suatu perkiraan kasar untuk sejumlah air limbah mentah atau kasar yang masuk ke laut perairan Barat Kodya Padang berasal dari air limbah dengan 3 cara : 1) Penyaluran langsung dari pipa kelaut yang berasal dari Rimbo Sinkyong, 2) Dumping lepas pantai dari pelabuhan kapal Teluk Bayur 3) Penyaluran langsung dari Sungai Bremas dan Batang Kuranji. Pulau-pulau yang mengalami kerusakan akibat polusi limbah dapat kita lihat pada tabel 3.

Tabel 3 : Pulau-pulau Yang Mengalami Kerusakan Karena Polusi Limbah Disepanjang Pantai Barat Kodya Padang.

Pulau/ Gosong	Jarak dari daratan (mill)	Kecerahan Perairan (m)
P. Pisang	2.1	2.2
Karang Marlbro*	0.2	8.1
P. Kasik*	0.4	1,5
U. Sei. Bremas*	0.3	11
Tlk. Buo*	0.3	10
P. Sirandah	2.1	20
P. Pasumpahan	1	17
G. Bintangor	4	17
P. Marak	3.1	17 - 22
P. Sinyaru	3.2	16
Ujung Nibung*	0.3	14
G. Gabuo	0.3	10

Ket :

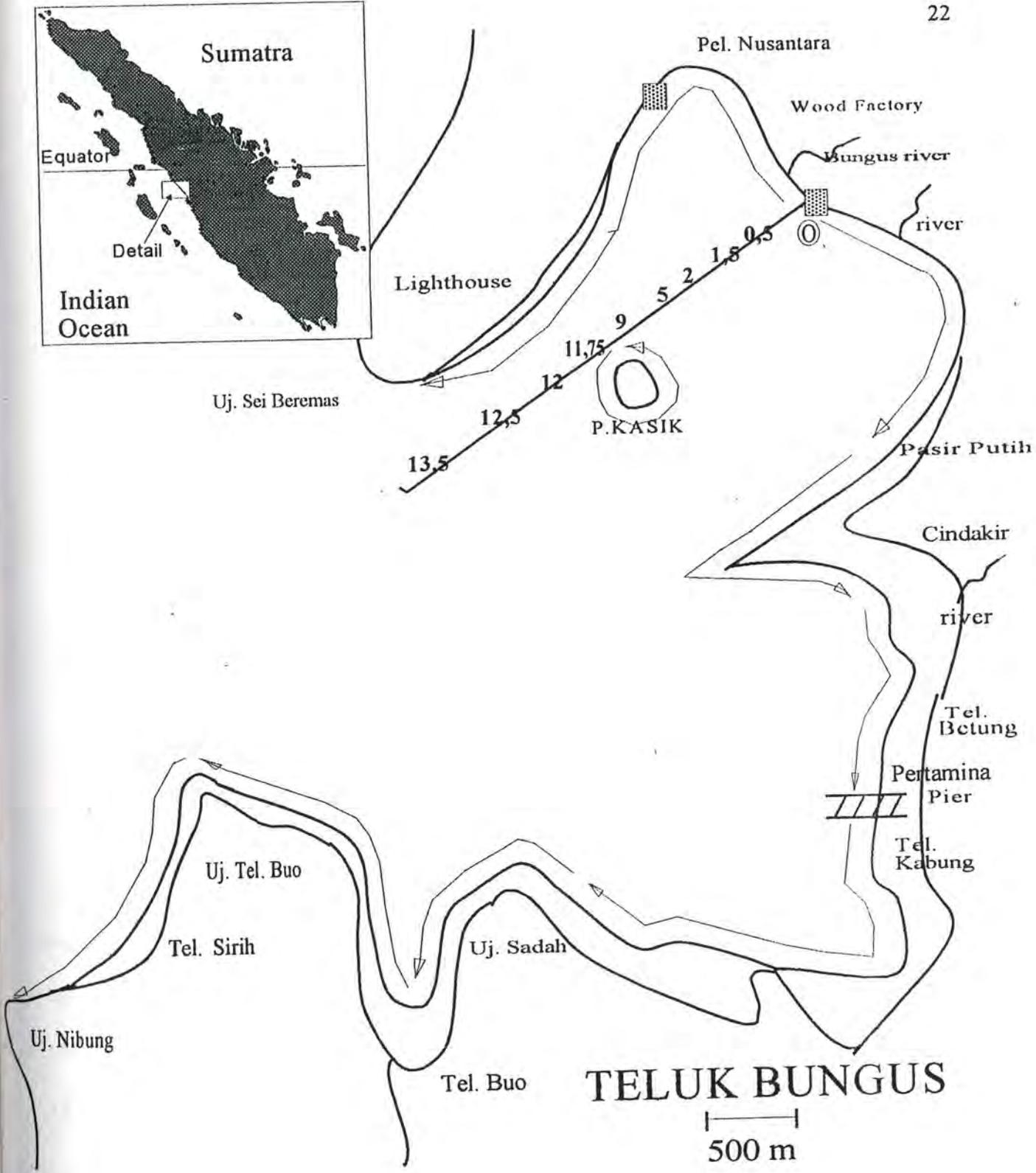
* Lokasi yang dekat dengan PT. Rimbo Sinkyong

Dari tabel diatas didapatkan bahwa semua pulau dan gosong mengalami kerusakan berat pada terumbu karang kemungkinan besar bahwa ini disebabkan penutupan oleh sedimen yang diakibatkan oleh pencemaran dari Batang Arau, PT Rimbo Sinkyong dan Batang Kuranji. Dari contoh Teluk Bungus (lokasi yang bertanda*) juga didapat data kecerahan perairan yang datang dari Muara Arau menuju kelaut (tabel 4). Sumber sedimen yang peneliti temukan di Ujung Nibung dan Teluk Buo diduga dari limbah PT. Rimbo Sinkyong. Lokasi yang terdekat dengan PT. Rimbo Sinkyong tingkat kecerahannya hanya 1,5 meter. Untuk lebih terinci dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 : Kecerahan Perairan Dari Rimbo Sinkyong Kelaut.

Nomor	Jarak (mill)	Kecerahan (m)
1.	0,1	1,5
2.	0,3	2
3.	0,5	5
4.	0,7	9
5.	1	11,75
6.	1,2	12
7.	1,5	12,5
8.	1,7	13,5

Di Teluk Bungus ini persentase tutupan karang hidup sebelah selatan berkisar 58,8% (persen cover), tetapi disebelah barat, utara dan timur semuanya mati yang ditutupi oleh lumpur.



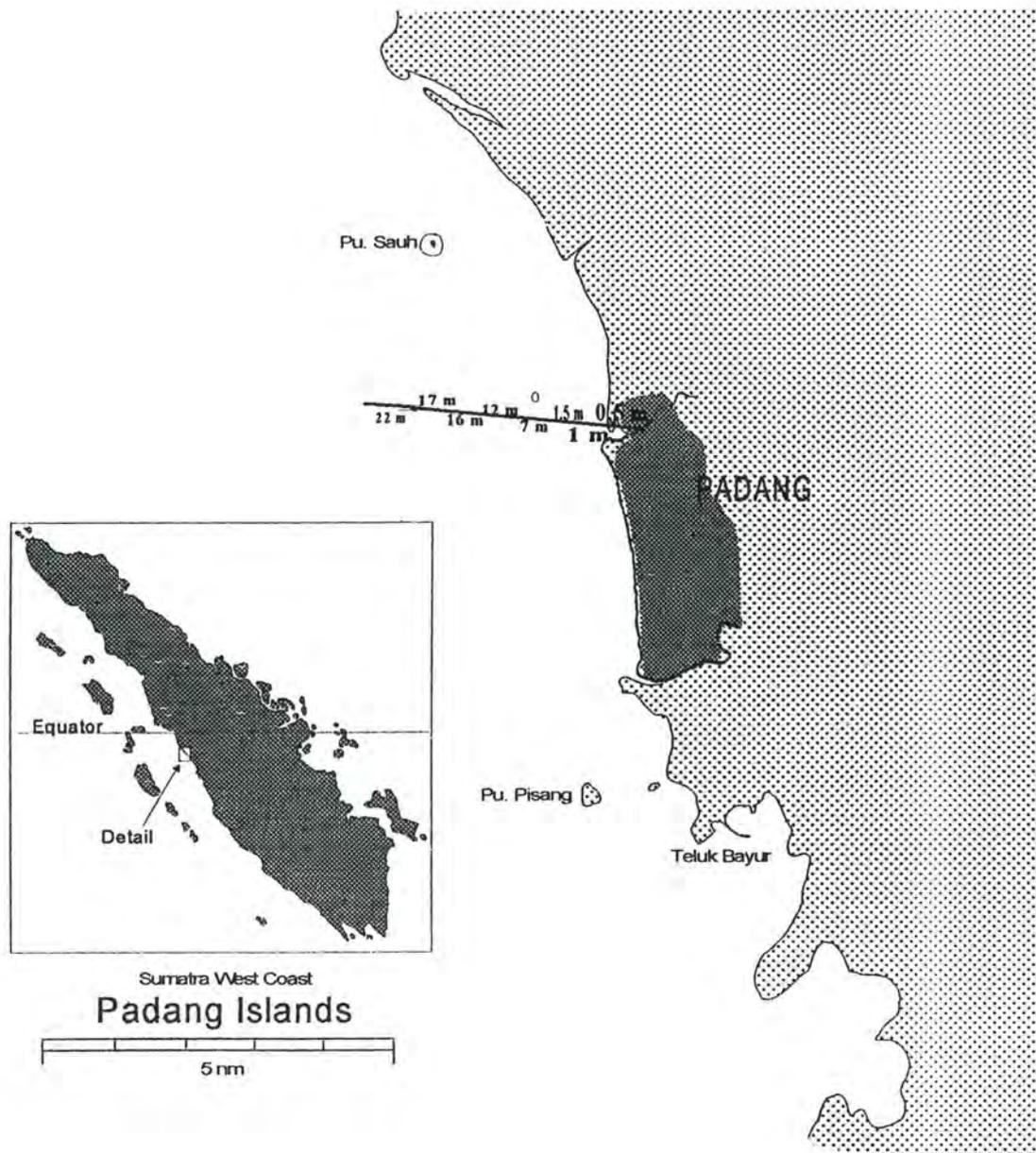
Gambar 4 : Kecerahan Perairan Dari PT. Rimbo Sinkyong Menuju Kelaut (m).

Ini juga didapatkan akibat pada contoh Batang Arau yang membawa dampak terhadap kehidupan terumbu karang. Disini keluar muara seperti tabel 5 :

Tabel 5 : Kecerahan Muara Arau Menuju Keluar Muara.

Nomor	Jarak dari muara (mill)	Kecerahan (m)
1.	0,1	0,5
2.	0,3	1
3.	0,5	1,5
4.	0,7	7
5.	1	12
6.	1,3	16
7.	1,5	17
8.	1,9	22
9.	2,0	>22

Akibat pencemaran dari Batang Arau ini masih dapat ditoleransi oleh terumbu karang seperti Pulau Pisang, tingkat kecerahan hanya kurang lebih 2 meter, namun masih ditemukan kehidupan terumbu karang. Karang yang terdapat di Pulau Pisang sebelah selatan adalah *Acropora* (*Branching, Encrusting, Tubulate, Submasif*), serta kelompok non-*Acropora* (*Encrusting, Branching dan Foliose*). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada lampiran 9.



Gambar 5. : Peta Perairan Batang Arau Menuju Keluar Muara

4.1.3.2. Kerusakan akibat peledakan dinamis

Pulau-pulau yang mengalami kerusakan akibat peledakan dapat kita lihat pada tabel 6:

Tabel 6 : Pulau-Pulau Yang Mengalami Kerusakan Akibat Peledakan di Sepanjang Pantai Barat Kodya Padang.

Pulau dan Gosong	Jarak dari Muara Arau (mill)	Kecerahan Perairan (m)
P. Laut	19,8	>> 22
G. Gedang	10,4	>> 22
G. Sipakal	9	>> 22
P. Toran	14	17 - 22
P. Bindalang	9,2	17 - 22
P. Air	7	17
G. Bintanggor	12	17
P. Marak	14	17 - 22

Kerusakan akibat peledakan pada terumbu karang ditemukan, dimana terdapat tebaran bongkahan karang yang cukup banyak, dan pasir bekas ledakan yang membentuk lobang berukuran ± 2 meter. Selain itu juga didapatkan patahan pada terumbu karang yang berupa rubble, ini diakibatkan tekanan dari perikanan. Kapal yang menggunakan alat tangkap jenis pukat, trawl, dll. Dan juga kapal yang menggunakan pemberat atau jangkar yang dilepaskan saat labuh jangkar pada pulau atau gosong.

Pada lampiran (5,8,17,18) hasil transek pada pulau dan gosong yang paling banyak rubblenya, seperti Gosong Gedang, Pulau Air, Pulau Marak, Pulau Toran, dan Pulau Bintanggor, sedangkan Pulau Laut dari hasil manta-tow dinyatakan bahwa pada bagian barat, timur dan selatan terdapat patahan terumbu karang.

4.1.3.3. Kerusakan Akibat pengambilan

Kerusakan karena pengambilan ini terjadi pada pulau-pulau yang dekat dengan pantai (tabel 7) : Pantai Barat kodya Padang.

Tabel 7 : Pulau-pulau Yang Kerusakan terumbu Karang Karena Pengambilan di pantai Barat Kodya Padang.

Pulau	Jarak dari daratan (mil)
P. Pisang	2,1
P. Sirandah	2,1
P. Pasumpahan	1
P. Sinyaru	3,4
P. Sikowai	0,3

Dari hasil pengamatan dan wawancara yang dilakukan pada para pengambil terumbu karang, boleh dikatakan bahwa karang yang diambil adalah pulau yang tidak jauh dari daratan dengan menggunakan perahu kecil yang hanya dapat menjangkau pulau-pulau terdekat saja.

4.2. PEMBAHASAN

Dari data penelitian yang dilakukan dengan dikemukakan oleh SUKARNO, (1993) didapat gambaran bahwa keadaan terumbu karang pada pantai barat Kodya Padang telah mengalami kerusakan yang kondisinya dikategorikan rusak berat (93,3%), yang meliputi \pm 15 pulau dan gosong yang diamati.

Dimana hanya satu gosong yang dikatakan rusak, yaitu Gosong Gabuo, dimana rata-rata persen cover 33,7%. Pada Pulau Laut tidak dapat dilakukan persen cover karena pulau tersebut tidak dilakukan transek garis, tetapi hanya melakukan manta-tow, dimana pada bagian selatan terdapat terumbu karang yang masih hidup, sedangkan bagian barat, utara dan timur dikatakan mati dalam bentuk rubble.

4.2.1. Kerusakan Akibat Dari Polusi Limbah Pada Batang Arau

Pulau yang dekat dengan daratan semakin besar kerusakannya pada terumbu karang. Ini merupakan masalah yang merisaukan, karena perairannya yang umum berakibat buruk terhadap terumbu karang. Kekhawatiran umat manusia pertama tertuju pada laju pertumbuhan penduduk disekitar daratan semakin meningkat dan pertumbuhan industri semakin banyak disepanjang pantai barat Kodya Padang ini, ini akan membawa dampak secara langsung atau tidak langsung yang akan menyebabkan bertambahnya pencemaran pada terumbu karang.

Banyak pencemaran yang dapat berakibat buruk terhadap laut. Logam berta, racun dan sebagainya mengakibatkan keadaan yang membahayakan bagi kehidupan dilaut. Dimana zat-zat dapat memupuk perairan sehingga perairan tersebut menjadi subur. zat-zat hara/nutrisi yang

4.2. PEMBAHASAN

Dari data penelitian yang dilakukan dengan dikemukakan oleh SUKARNO, (1993) didapat gambaran bahwa keadaan terumbu karang pada pantai barat Kodya Padang telah mengalami kerusakan yang kondisinya dikategorikan rusak berat (93,3%), yang meliputi \pm 15 pulau dan gosong yang diamati.

Dimana hanya satu gosong yang dikatakan rusak, yaitu Gosong Gabuo, dimana rata-rata persen cover 33,7%. Pada Pulau Laut tidak dapat dilakukan persen cover karena pulau tersebut tidak dilakukan transek garis, tetapi hanya melakukan manta-tow, dimana pada bagian selatan terdapat terumbu karang yang masih hidup, sedangkan bagian barat, utara dan timur dikatakan mati dalam bentuk rubble.

4.2.1. Kerusakan Akibat Dari Polusi Limbah Pada Batang Arau

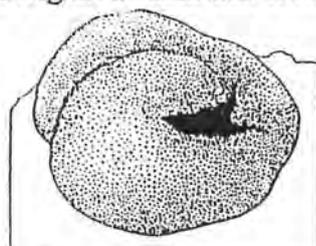
Pulau yang dekat dengan daratan semakin besar kerusakannya pada terumbu karang. Ini merupakan masalah yang merisaukan, karena perairannya yang umum berakibat buruk terhadap terumbu karang. Kekhawatiran umat manusia pertama tertuju pada laju pertumbuhan penduduk disekitar daratan semakin meningkat dan pertumbuhan industri semakin banyak disepanjang pantai barat Kodya Padang ini, ini akan membawa dampak secara langsung atau tidak langsung yang akan menyebabkan bertambahnya pencemaran pada terumbu karang. Banyak pencemaran yang dapat berakibat buruk terhadap laut. Logam berta, racun dan sebagainya mengakibatkan keadaan yang membahayakan bagi kehidupan dilaut. Dimana zat-zat dapat memupuk perairan sehingga perairan tersebut menjadi subur. zat-zat hara/nutrisi yang terbawa

ir sungai merupakan salah satu contoh. Demikian juga zat-zat organik yang kemudian mengalami penguraian oleh bakteri-bakteri menjadi zat-zat anorganik yang sangat dibutuhkan fitoplankton untuk melakukan kegiatan fotosintesa (PRASENSO, 1983).

Didalam penelitian ini kerusakan akibat dari polusi limbah dapat dibagi 3 saluran dimana buangan limbah dari PT. Rimbo Sinkyong, Batang Arau, Sungai Breimas dan Batang Kuranji. Pada hasil tabel 3 dapat bahwa pulau dan gosong akibat kerusakan sedimen dari PT. rimbo Sinkyong adalah Pulau kasik, Ujung Nibung, ujung Sungai Breimas, Teluk Buo, Pulau Sirandah, Pulau Marak Pulau Sinyaru dan Pulau Pasumpahan sedangkan Batang Arau dampak yang jelas pada Pulau Pisang an dari Batang Kuranji pada Gosong Gabuo.

Penutupan oleh sedimen yang disebabkan oleh pencemaran yang diakibatkan oleh industri memberi dampak kepada daratan yang menjadi penguburan keseluruhan batu-batu karang koral sehubungan dengan akibat dari perubahan besar dari garis pantai.

Pada lampiran 12 dan 13 (Ujung Nibung dan teluk Buo) dapat diamati pengaluran profil karang dan bentuk tumbuh koloni karang yang banyak dijumpai adalah bentuk *Coral Massive* (CM). Pada lampiran transek didapatkan bahwa Pulau kasik terjadi kematian akibat penutupan oleh sedimen yang berasal dari PT. Rimbo Sinkyong, dimana *Dead Coral* (DC) adalah 56,80% sedangkan *Coral Massive* (CM) dapat hidup dan bagian yang terkecil adalah *Coral Branching* (CB) dan ini terdapat pada bagian selatan dan mengarah kelaut lepas sedangkan bagian utara, timur dan barat mati.



Coral massive (CM)



Coral branching (CB)

Gambar 6. : Jenis Karang Yang Hidup Pada Ujung Nibung Dan Teluk Buo.

Lokasi yang berdekatan dengan PT. Rimbo Sinkyong tingkat kecerahannya hanya 1,5 meter. Kecerahan perairan dari PT. Rimbo Sinkyong dapat kita lihat pada gambar 6. Sungai-sungai yang bermuara kepantai barat Kodya Padang membawa berbagai macam limbah rumah tangga dan industri yang dibuang ke dalamnya. Penempatan pembuangan air limbah industri, Rumah Sakit Tentara dan Rumah Sakit Umum Padang, melalui Batang Arau, yang dapat merubah sifat air sungai yang melalui kawasan tersebut. Bila sampah mengandung zat-zat yang berbahaya maka zat-zat tersebut juga akan mempengaruhi lingkungan laut. Selain itu Batang Arau sebagai keluar masuknya kapal yang berukuran menengah dan kecil yang berguna untuk tambat labuh. Sehingga kegiatan Batang Arau semakin meningkat baik sebagai pelabuhan.

Pada Batang Arau airnya telah berubah warna menjadi hitam dan berbau busuk. Keadaan ini disebabkan oleh terjadinya proses pembusukan zat-zat organik.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa pencemaran dari Batang Arau memberi dampak negatif terhadap kehidupan terumbu karang. Ini dapat kita lihat pada gambar 7 dan tabel 5 kecerahan perairan pada muara Arau menuju keluar muara. Semakin dekat ke muara Batang Arau maka kecerahan perairan dapat dijangkau sekitar ± 50 cm. Ini akibat ujung Muara berlepas dengan Samudra Hindia yang akan mengurangi komponen yang dibawa oleh air hulu. Namun untuk kehidupan terumbu karang yang terlalu tebal akan kandungan partikel atau lumpur akan menutupi karang tersebut. permukaan terumbu karang bisa tertutup ± 2 m dari lumpur. Kearah selatan, misalnya Pulau Pisang, tingkat kecerahan dapat mencapai ± 2 m, namun ditemukan kehidupan terumbu karang. Karang yang terdapat di Pulau Pisang sebelah selatan adalah *Acropora* (*Branching, Encrusting, Tabulet, Submassive*), serta kelompok non-*Acropora* (*Encrusting, Branching dan Foliose*). Untuk lebih jelas dapat dilihat pada gamb. 9.



Acropora submassive (ACS)



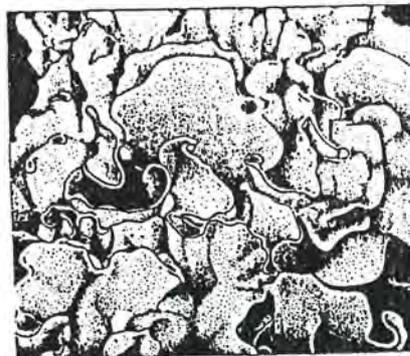
Acropora branching (ACB)



Acropora tabulate (ACT)



Coral encrusting (CE)



Coral foliose (CF)

Gambar 7.: Jenis terumbu Karang Yang hidup Di Pulau Pisang (menurut UNEP, 1993).

Persentase tutupan karang hidup diperairan sebelah selatan (yang tidak menuju sungai tetapi dapat air bersih pada musim angin selatan) berkisar 58,8%, tetapi disebelah utara, barat dan timur dinyatakan mati yang ditutupi oleh lumpur.

Pengaruh kerusakan terumbu karang dari pencemaran bukan saja dari air limbah yang datang dari Muara Arau. Namun juga dari aliran air tawar yang berasal dari pulau-pulau yang berada disekitar terumbu karang. Dan ditambah dengan sampah yang terbawa oleh arus dari Batang Arau. Ini mengakibatkan perairannya kotor dan berbau, tetapi ini tempat hidup yang baik dimana ubur-ubur tumbuh dan berkembang dengan baik. Contoh sampah-sampah yang dikandung oleh perairan tersebut merupakan pupuk bagi organisme yang terdapat diperairan tersebut.

Perairan yang kotor dengan sampah-sampah, air akan terasa gatal-gatal bila dilakukan penyelaman atau dijadikan wisata bahari. Selain ubur-ubur yang dapat hidup, namun *Soft Coral* (SC) bisa hidup dengan baik. Dengan kandungan sampah-sampah yang dijadikan sebagai pupuk dan makanan bagi *Soft Coral*. bagi jenis *Acropora* tidak bisa hidup dengan baik pada perairan yang kotor. Ini akan menyebabkan tertutupnya pori-pori pada terumbu karang, sehingga karang menjadi mati. Ini dapat kita lihat pada hasil transek yang dilakukan pada Pulau Sinyaru, Pulau Marak, Pulau Sirandah, Gosong Bintangor serta teluk Buo Bungus seperti yang tercantum pada lampiran (5, 6, 11, 13, 17).

SUKARNO et al., (1983) menyebutkan bahwa terumbu karang yang kondisinya masih baik umumnya dijumpai pada tempat atau pulau yang jauh dari pemukiman, sehingga terhindar dari kerusakan-kerusakan karena campur tangan manusia.

Pada beberapa pulau yang berdekatan dengan pemukiman seperti Pulau Pisang, Pulau

Sirandah, teluk Buo Bungus, Pulau kasik, Gosong Marlbro dan Pulau sinyaru terumbu karang tertutup oleh sedimen.

Kelimpahan karang dan jenis koloni karang pada stasiun yang mengarah kelaut lepas yaitu terumbu karang yang lebih baik hidupnya dari pada stasiun yang mengarah kedaratan (terumbu tepi). Pada stasiun ini pertumbuhan karang yang relatif banyak dijumpai disekitar tubir (slope). Ini disebabkan oleh hilangnya faktor-faktor pembatas tertentu pada posisi bagian laut dari karang tersebut. Seperti pengaruh gerakan air laut, baik arus dan gelombang.

4.2.2. Pencemaran Akibat Peledakan Dinamit

Jika diteliti lebih jauh penyebab kerusakan terumbu karang yang terjadi disepanjang pantai barat Kodya Padang, maka didapat juga bahwa penangkapan ikan dengan bahan peledaklah yang terbanyak. hal ini dapat dibuktikan dengan banyak ditemukan terumbu karang yang hancur, banyak cekungan-cekungan seperti kawah bekas peledakan bom.

Bahan peledak didrop atau diletakan ditempat-tempat ikan atau didalam karang itu sendiri dan kemudian diledakan. peledakan mengakibatkan kerusakan yang luas pada keseluruhan habitat dalam hal ini mungkin memerlukan waktu berpuluh tahun untuk mengembalikannya seperti semula karena koral-koral tumbuh amat lambat dan mereka mungkin tidak akan kembali seperti keadaan semula. Sebagai mana koral-koral sering menghalangi regenerasinya atau pertumbuhannya oleh alga benthic yang cepat sekali berkolonisasi pada batu-batu karang yang mati (RUBIN, 1992).

Dari hasil penelitian didapat bahwa pulau-pulau yang mengalami kerusakan akibat peledakan dapat kita lihat pada jarak dari daratan \pm 13 mill lebih. Ini dapat dikatakan bahwa pulau yang agak jauh dari daratan sering mengalami peledakan yang dilakukan oleh para

nelayan asing. Dari terumbu karang yang mereka ledakan, mereka berhasil memperoleh berbagai jenis ikan hias, selain memanen ikan-ikan berharga untuk dipasarkan diluar negeri. Dengan cara ini, terumbu karang yang berfungsi sebagai tempat berlindung habitat ikan, tempat mencari makanan dan berkembang biak ikan-ikan akan hancur dan merusak kelestarian. Didapatkan bahwa banyak terumbu karang rusak dan bahkan dibeberapa tempat rusak 100%, seperti Pulau Bindalang, Pulau Air, Gosong Sipakal, dibeberapa tempat lainnya ada yang baru 30% atau 20% (persen cover) seperti Pulau Pasumpahan, (data ada dalam lampiran 17 dan 22).

Cara penangkapan dengan menggunakan peledak bertentangan dengan peraturan yang ada, tetapi sejauh itu pelaksanaannya tidak dijalankan dengan baik. Sesuai dengan Undang-undang nomor 9, tahun 1985, mereka yang terbukti melakukan peracunan dan peledakan ikan dilaut ini bisa diganjar hukuman 10 tahun penjara atau didenda maksimal Rp 100.000.000,-. Kerjasama antara nelayan/masyarakat dengan pemerintah sangat penting untuk kelangsungan sumber daya alam.

Kita perhatikan sarana dan prasarana dari pemerintah masih sangat kurang, dimana kekutan kapal patroli kita masih kecil, sedangkan kapal asing menggunakan mesin yang berkekuatan besar. Bila terjadi pengejaran kapal asing tidak dapat ditangkap. Dan kelemahan yang lain ialah jangkauan waktu patroli laut masih kurang, sehingga terjadi peristiwa yang tidak diinginkan oleh nelayan. Selain pemboman yang dilakukan oleh nelayan gelap, juga dilakukan oleh ABRI untuk latihan perang yang menembak pulau-pulau yang tidak dihuni oleh penduduk, yang menyebabkan krusakn pada terumbu karang tersebut.

Namun selain peledakan yang mengakibatkan kegiatan penangkapan ikan dengan pukat. Beroperasinya puluhan kapal yang mempergunakan Jaring trawl, Pukat Sangko dan Pukat tarik

lainnya, yang mengakibatkan terumbu karang dan luasan (rumah) ikan kecil menjadi rusak. Dimana kerusakan karena penangkapan akan dapat kita ketahui dengan adanya patahan karang yang berbentuk "rubble" pada lokasi terumbu karang.

Selanjutnya dapat dibuktikan dengan ditemukan pulau-pulau yang jauh dari daratan dan tidak didiami penduduk, dimana kondisi terumbu karang dipulau-pulau tersebut rusak berat, ini didapatkan pada Pulau Laut dan Pulau Nyamuk yang tidak dapat dilakukakn transek. Pada pulau ini tidak lagi ditemukan terumbu karang yang hidup, walaupun tingkat kecerahannya lebih besar dari 22 m. Dan sebaliknya pulau-pulau yang dekat dengan daratan, maka kondisi terumbu karangnya tidak serusak yang ada di Pulau laut. Bahkan ada kondisi yang cukup baik seperti Pulau Pisang, Gosong Marlbro, Gosong Gabuo dan Pulau Pasumpahan.

4.2.3. Kerusakan Akibat Pengambilan

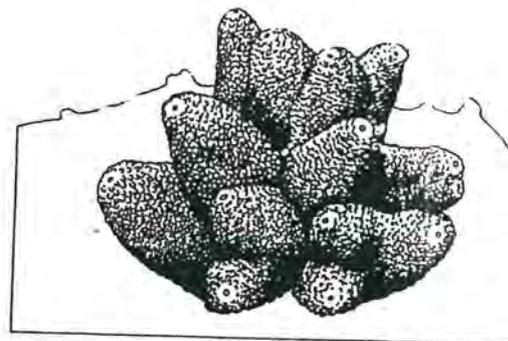
Dikota-kota besar pembangunan rumah sering mempergunakan karang batu sebagai hiasan untuk taman, dinding atau dipergunakan sebagai dekorasi dalam akurium (gambar 8). Karang yang banyak dipergunakan untuk keperluan seperti ini ialah dari jenis eksotik yang berwarna warni, seperti *Tubipora musica*, bercabang seperti jenis dari marga *Acropora*, *Pocillopora*, *Mentipora* atau yang berbentuk istimewa seperti *Mushroom Corals* (CMR). Diperairan pantai barat Kodya pdang banyak dijumpai seperti Muaro Padang, Bungus dan lain-lain.

Dari hasil pengamatan dan wawancara yang dilakukan pada para pengambil terumbu karang dikatan bahwa karang yang diambil adalah karang yang berada pada pulau yang tidak jauh dari daratan dan dengan menggunakan perahu kecil yang hanya dapat dijangkau pulau-

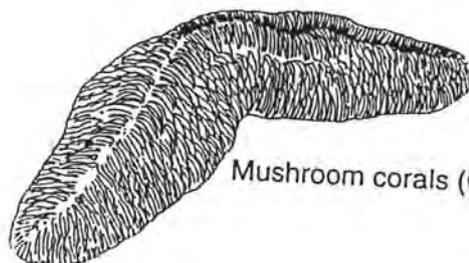
pulau terdekat saja. Pengambilan karang dilakukan sudah sejak lama. Pulau-pulau sekitarnya telah dilakukan pengambilan sekitar 24 ton/tahun. Disini dapat diperkirakan pada waktu itu jalan perahu dengan mengambil karang \pm 5 buah perahu dengan jumlah nelayan lebih dari 10 orang. Tiap-tiap perahu dapat memuat 50 - 100 kg dalam sekali pengambilan terumbu karang. Yang mana mereka berangkat 1 kali seminggu, setahunnya akan ada sejumlah 24 ton terumbu karang yang diambil.



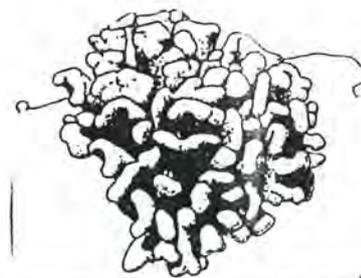
Clams (OT)



Acropora submassive (ACS)



Mushroom corals (CMR)

Acropora branching
(ACB)

Coral submassive (CS)

Gambar 8. : Jenis terumbu Karang Yang Diambil Untuk Souvenir di Kodya Padang (menurut UNEP, 1993)

Para nelayan disamping mengambil terumbu karang juga mengambil berbagai jenis binatang berkulit duri (*Echinodermata*) yang menghuni terumbu karang hanya beberapa diantaranya yang mempunyai arti niaga, sedangkan sebagian terbesar lainnya walaupun biasa dimakan tetapi tidak mempunyai arti niaga. Teripang (Kelas *Holothuroidea*) telah lama digemari sebagai makanan dan pada beberapa negara seperti Indonesia, merupakan salah satu komoditi ekspor. Namun tidak semua jenis tripang yang hidup diterumbu karang dapat dikonsumsi.

Terumbu karang terutama jenis-jenis yang masif seperti *Porites*, *Goiotora*, *Favia*, dll., merupakan penahan ombak yang kuat dan pelindung pantai. Bila terjadi deboisasi maka pengikisan pantai erosi oleh arus dan ombak yang langsung tidak dapat terelakan lagi. Dapat dibayangkan bahwa pantai tersebut sedikit demi sedikit akan habis dimakan ombak tanpa mempunyai kesempatan untuk mempertahankan diri. hal ini menyebabkan pulau-pulau yang ada dipantai barat Kodya Padang akan menyebabkan tenggelamnya pulau tersebut seperti yang terjadi dipulau-pulau di Kepulauan Seribu Jakarta.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini didapatkan kesimpulan bahwa keadaan terumbu karang yang berada di sepanjang pantai barat Kodya Padang, sudah mengalami rusak berat dan terancam punah. Titik penyebab dari kerusakan tersebut adalah sebagian besar adalah akibat peledakan dan pencemaran oleh air limbah. Dari hasil penelitian dapat diketahui bahwa untuk daerah yang dekat dengan daratan (bejarak ± 6 mil) penyebab utamanya pencemaran. Pencemaran itu berasal dari PT. Rimbo Sinkyong, Batang Arau dan Batang Kuranji. Sedangkan untuk pulau-pulau yang bejarak > 6 mil dari daratan penyebab utamanya, adalah peledakan yang dilakukan oleh para nelayan dalam menangkap ikan. Pulau-pulau yang rusak akibat pemboman kondisi terumbu karang sudah rusak berat, ini didapatkan pada pulau laut, Gosong Gedang Gosong Sipakal, Pulau Bindalang, dan Pulau Air. Pada pulau ini terumbu karang sudah rusak berat walaupun kecerahan perairannya mencapai 22 m. Sebaliknya Pulau-pulau yang dekat dengan daratan, maka kondisi terumbu karangnya tidak serusak yang ada di Pulau Laut dan Pulau Nyamuk. Bahkan ada kondisi yang cukup baik akibat dari pencemaran seperti Pulau Pisang, Gosong Marlbro, Gosong Gabuo dan Pulau Pasumpahan

Dalam hal ini kerusakan terumbu karang sangat mudah dilakukan dengan pemboman. Sebuah dinamit dapat mengakibatkan kerusakan seluas $\pm 1 \text{ km}^2$ dan hanya dengan waktu dua jam. Sedangkan untuk tumbuhnya kembali terumbu karang tersebut memerlukan waktu 10 - 15 tahun.

5.2. Saran-saran

Untuk menjaga kelestarian dan kelangsungan hidup terumbu karang ada beberapa hal yang dapat penulis sarankan :

1. Perlunya pengamanan terhadap pulau-pulau yang ditumbuhi terumbu karang dari peledakan dan pengambilan oleh orang yang tidak bertanggung jawab.
2. Pada daerah aliran sungai seperti Batang Arau, Batang Kurangi, Sungai Bremas agar tingkat pencemaran dapat dikurangi sehingga terumbu karang yang dekat dengan daratan dapat tumbuh dan hidup untuk masa yang akan datang.
3. Agar Pemerintah daerah mengambil tindak lanjut dan membuat larangan yang menyangkut perusakan habitat akibat peledakan dan pencemaran dari industri dan rumah sakit.
4. Untuk peneliti dapat melakukan pengujian lebih lanjut tingkat kehidupan terumbu karang yang berada di Kodya pdang.
5. Para nelayan dilarang untuk melakukan peledakan dan dapat bekerja sama dengan pemerintah untuk melaporkan bagi pihak yang melakukan peledakan pada karang untuk menangkap ikan.
6. Bagi masyarakat untuk menghindari membeli terumbu karang lainnya sebagai souvenir, serta menjaga kelestarian alam laut bagi pencinta bahari.

DAFTAR PUSTAKA

- Arinardi, O.H, 1978. Sifat-sifat Fisik dan Kimiawi Perairan Estuari, Lembaga Oseanologi Nasional-LIPI, 3 hal.
- Djonlie, W.E, 1993. Koresponden Antara Ekoregion Dan Pola Sebaran Komunitas Terumbu Karang Di Pulau Bunaken. Thesis Program Pasca Sarjana Isntitut Pertanian Bogor, 65 hal.
- Dinas Perikanan, 1992. Buku Tahunan Statistik Perikanan Tingkat Propinsi. Pemerintah Propinsi Dati I Sumatera Barat, Dinas Perikanan, 195 hal.
- Hutabarat, S; Stewart, M. 1985. pengantar Oseanografi, Universitas Indonesia, 159 hal.
- Jasmin Sudin, 1994. Disinyalir Telah terjadi Peledakan Karang Laut, Harian Haluan, tgl 2 Juni 1994.
- Koesbiono, 1980. Pengantar Ilmu Perikanan Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor, 187 hal.
- Kunzmann, A; Zimmermann, C;Efendi, Y. 1993. Are The Coral Reefs In The Vicinity Of Padang City Endangered By Pollution And Fishing With Explosives?, UBH Padang, 8 hal.
- Mahida, U.N, 1986. Pencemaran Air dan Pemanfaatan Limbah Industri, Kata Pengantar Prof. Dr. Ir. Ottosoemarwoto, 1986. CV. Rajawali Jakarta, 227 hal.
- Nybakken, J.W, 1988. Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis. PT. Gramedia Jakarta, 459 hal.
- Praseno, 1983. Mengamati Pencemaran Di Perairan Teluk Jakarta Dengan Satelit. Lembaga Oseanografi Basional-LIPI, 3 hal.
- Rubin, J.A. 1992. Pengenalan Konservasi Kelautan Dengan Referensi Penting Untuk Indonesia. PPIK, Fakultas Perikanan Riau, 35 hal.
- Suharsono, 1981. Beberapa Penyebab Kerusakan Karang, lembaga Oseanologi Nasional-LIPI, 6 hal.
- Sukarno, Hutomo, Moosa, darsono, 1983. Terumbu Karang di Indonesia Sumberdaya Permasalahan dan Pengelolaannya. lembaga Oseanografi Nasional-LIPI, 109 hal.
- Sukarno, 1993. Mengenal Ekosistem Terumbu Karang. Materi Pelatihan Metodologi Penelitian Penentuan Kondisi Terumbu Karang. Puslitbang Oceanologi, LIPI, Jakarta, 11 hal.
- Unesco, 1978. Research Method Coral Reef. Paris, 198 hal.

Unesco, 1984. Comparing Coral Reef Survey Methods. rep, Marine Sci.21;1 - 170 hal.

Unep, 1993. Monitoring Coral Reefs For Global Change. Reference Methods For Marine Pollution Studies No. 61. 72 hal.